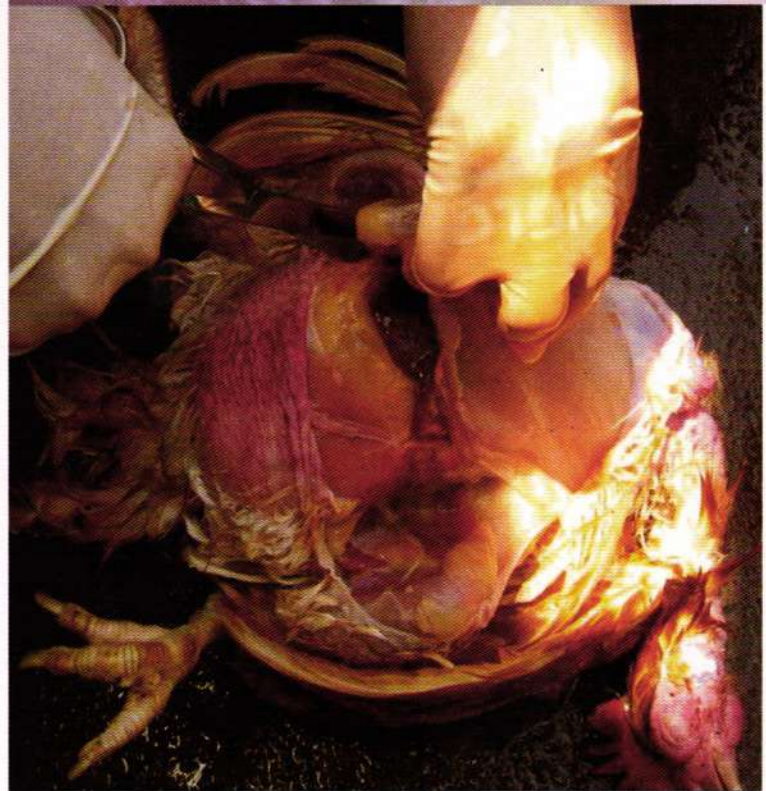


VETERINARIA

Medika



Vet Med	Vol. 3	No. 3	Hal 151-242	Surabaya, Nopember 2010
---------	--------	-------	-------------	-------------------------

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Veterinaria Medika

Vol 3 , No. 3, Nopember 2010

Veterinaria Medika memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan
Pernakan.

Terbit pertama kali tahun 2008 dengan frekuensi terbit tiga kali setahun pada bulan
Pebruari, Juli dan Nopember.

Susunan Dewan Redaksi

Ketua penyunting :

Widjiati

Sekretaris :

Lucia Tri Suwanti

Bendahara :

Hani Plumeriastuti

Iklan dan Langganan :

Budi Setiawan

Penyunting Pelaksana :

Imam Mustofa

Mustofa Helmi Effendi

Sri Hidanah

Suherni Susilowati

Gracia Angelina Hendarti

Penyunting Teknis :

Djoko Legowo

Alamat Redaksi : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
Kampus C Unair Jl. Mulyorejo Tel. (031) 5992785 – 5993016
Surabaya 60115
Fax (031) 5993015 E-mail : vetmed_ua@yahoo.com

Rekening : BNI Cabang Unair No Rek. 0112443027 (Hani Plumeriastuti)
Veterinaria Medika diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

DAFTAR ISI

	Halaman
1 Bawang Putih Sebagai Desinfektan Alternatif Terhadap <i>Escherichia coli</i> Erni Rosilawati, Maslichia Susanti, Retno Sri Wahjuni	151-154
2 Sentrifugasi Semen Kambing pada Proses Pembekuan dengan Berbagai Konsentrasi Kuning Telur pada Tahap Equilibriasi Terhadap Kualitas Membran Spermatozoa Suherni Susilowati	155-160
3 Pengaruh Infeksi Virus Avian Influenza Subtipe H5n1 Terhadap Persentase Motilitas dan Spermatozoa Hidup Monyet Ekor Panjang (<i>Macaca Fascicularis</i>) Sri Pantja M, Chinta Nurmalitasari1, Bambang Poernomo S, Retno Bijanti, Trilas Sardjito, C.A. Nidom	161-164
4 Konsentrasi VFA dan Proporsi Molar Asetat, Propionat, Butirat Rumen Sapi Peranakan Ongole yang Diberi Jerami Padi Amoniasi, Jerami Kedelai dan Jerami Padi Mirni Lamid	165-168
5 Aktivitas Alkaloid <i>Achyranthes Aspera</i> Linn Penyebab Apoptosis dan Pragmentasi DNA pada Sel Kanker Mamae Wurlina, W. Sastrowardoyo, S. Zakaria, D.K. Meles, D.M.S.Putra, N. Suwasanti	169-176
6 Efek Antimitogenik Alkaloid <i>Achyranthes Aspera</i> Linn Terhadap Induksi Apoptosis pada Sel yang Terinfeksi <i>Mycobacterium Tuberculosis</i> Zakaria. S., S. W.Sastrowardoyo, D.K. Meles, Wurlina, D.M.S. Putra, N. Suwasanti	177-184
7 Tahapan Vaksinasi dan Jenis Vaksin yang Digunakan untuk Mencegah Penyakit Menular pada Ayam Meles,D.K, Wurlina, H. Ratnani, Rimayanti, S. Mulyati	185-190
8 Pengaruh Pemberian Kompleks <i>Insulin Like Growth Factor-1</i> dan <i>Insulin Like Growth Factor Binding Protein-3</i> Terhadap Jumlah Folikel Ovarium Mencit Betina (<i>Mus musculus</i>) Gracia Angelina Hendarti	191-196
9 Berat Limpa dan Gambaran Diameter Pulpa Putih pada Ayam <i>Broiler</i> yang Terpapar <i>Heat Stress</i> Kronis Arimbi, Susilowati, Hardijanto, M.Gandul AY	197-200

- | | | |
|----|---|---------|
| 10 | Identifikasi <i>Kit-Ligand</i> dari Oosit Sapi yang Dimaturasi Secara <i>In Vitro</i> dengan Metode Elektroforesis
Widjiati, Yusak Beato W.P, Chairul Anwar | 201-204 |
| 11 | Bakteri Selulolitik untuk Meningkatkan Kualitas Pakan Komplit Berbasis Limbah Pertanian
Tatik Hernawati, Mirni Lamid, Herry Agoes Hermadi, Sunaryo Hadi Warsito | 205-208 |
| 12 | Identifikasi <i>Cyclin-Dependent Kinase</i> (CDK1) yang Tereksresi pada Oosit Kumulus Kompleks Sapi Pasca Kultur In Vitro Sebagai Model Penelitian Maturasi Oosit
Zakiyatul Faizah, Reny I'tishom, Siti Mutiroh Muhammad, Widjiati | 209-216 |
| 13 | Pemanfaatan Bakteriosin pada Penanganan Mastitis Sub Klinis dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Susu Berdasarkan Jumlah Bakteri
Nenny Harijani, Liamalah Asri, Lucia Tri Suwanti | 217-220 |
| 14 | Eksresi Protein AdhF-36kDa Terhadap Osmolaritas dan pH Lingkungan Hidup <i>Salmonella</i> Typhi Secara in vitro (<i>Kajian Kandidat Vaksin Berbasis Molekul Adhesin Pada Demam Tifoid</i>)
I Nengah Kundera, Sanarto Santoso, Aulanni'am, Sri Winarsih | 221-230 |
| 15 | Uji Persentase Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Domba dengan Pengencer Campuran Larutan Isotonis Komersial dan Kuning Telur
Cindy Ichmy, Hardijanto, Kusriningrum Rochiman S | 231-238 |
| 16 | Identifikasi Gen Penyandi Toxic shock syndrome toxin-1 (TSST-1) <i>Staphylococcus aureus</i> dari Susu Sapi Perah Penderita Mastitis
Mustofa Helmi Effendi | 239-242 |

Pengaruh Infeksi Virus Avian Influenza Subtipe H5N1 Terhadap Persentase Motilitas dan Spermatozoa Hidup Monyet Ekor Panjang (*Macaca Fascicularis*)

Influence Of The Avian Influenza Virus Subtype H5N1 Infection Toward Sperm Motility and Life In Long Tail Monkey (*Macaca Fascicularis*)

¹Sri Pantja M, ²Chinta Nurmalitasari1, ¹Bambang Poernomo S, ¹Retno Bijanti3,
¹Trilas Sardjito, ¹C.A. Nidom

¹ Fakultas Kedokteran Hewan Unair

² PPDH Fakultas Kedokteran Hewan Unair

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya-60115.

Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993015

Email : E-mail.pmadyawati@yahoo.com

Abstract

Virus subtype H5N1 of Avian influenza was Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) that infected animals and human and showed disturbances in all organs (multi-organ), included the reproductive organs. The aim of this study was proved that the infection H5N1 virus in long tail monkey (*Macaca fascicularis*) could be reduced the percentage of sperm motility and life. Experimental animal used was a 8 years old male long tail monkey (*Macaca fascicularis*). Before infected by H5N1 virus, spermatozoa were collected using electroejaculator then counted to determine the sperm motility and life. The sperm was re-examined after four days being infected. The data obtained was analyzed using T-test to compare the result before and after infection. The result of this study showed that there's a significantly difference between before and after result of sperm motility and life percentage. This study's result showed that sperm motility and life were reducing after being infected. Key words : *Avian influenza*, sperm motility and life, *Macaca fascicularis*

Keywords : H5N1, *Macaca fascicularis*, Avian influenza, Sperm

Pendahuluan

Penyakit flu burung atau flu unggas (*Bird Flu*, *Avian influenza*) adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh virus Influenza tipe A dan ditularkan oleh unggas (Departemen Kesehatan RI, 2005). Virus *Avian influenza* subtipe H5N1 lebih patogen daripada virus subtipe lain sehingga disebut dengan *Highly Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) (Radji, 2006). Virus H5N1 juga dapat menyerang beberapa spesies hewan (multispesies). Kejadian ini juga dilaporkan pada mamalia, termasuk manusia (*World Health Organization*, 2005). Perkembangan riset eksperimental tentang sejumlah penyakit butuh percobaan dengan memakai primata seperti *Macaca fascicularis* (Syamsul, 2009). Hal tersebut disebabkan hewan ini lebih dekat dengan manusia secara fungsional dan anatomi daripada hewan pengerat, sehingga diharapkan dapat memberikan informasi tentang bahaya infeksi virus H5N1 kepada manusia (Rahardjo dan Siti, 2009). Virus

H5N1 yang telah menginfeksi hewan maupun manusia menunjukkan gangguan pada semua organ (multiorgan), dan diduga termasuk organ reproduksi. Diduga salah satu akibat dari infeksi virus H5N1 pada sistem reproduksi jantan adalah menurunnya motilitas serta viabilitas spermatozoa. Perkembangan penelitian yang telah dilakukan pada sel *Drosophila sp.*, menunjukkan bahwa protein PB1 dan PB2 mempunyai fungsi spesifik pada mitokondria. Protein PB1 dan PB2 dapat mempengaruhi gen COX6A1 dalam transport elektron enzim yang tergolong pada enzim sitokrom c, jika dirinci lebih lanjut maka protein PB2 mempunyai peran dalam *signal targeting* dalam mitokondria sedangkan PB1 akan mengganggu fungsi mitokondria pada membran dalam maupun luar mitokondria. Akibat gangguan virus H5N1 pada sistem di mitokondria, akan mengganggu produksi energi dalam bentuk ATP (Hao *et al.*, 2008). Energi yang bersumber dari mitokondria berperan untuk menggerakkan mikrotubul sehingga terjadi gesekan diantara

mikrotubul dan akibatnya spermatozoa dapat bergerak secara bebas. Bila mitokondria rusak, maka rantaioksidasi putus dan mengakibatkan spermatozoa berhenti bergerak karena tidak ada pasokan energi dari mitokondria (Supriatna dan Pasaribu, 1992).

Materi dan Metode Penelitian

Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah satu ekor *Macaca fascicularis* jantan umur 8 tahun dengan berat badan 5 kg, berasal dari PT. Inquitex, Bogor. Hewan yang dipergunakan dalam keadaan sehat.

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan penelitian yang digunakan adalah Gelas obyektif, gelas penutup, tabung berskala, pH meter, *syringe*, *needle*, api bunsen, pipet, *counter*, mikroskop inverted, elektroejakulator dan *probe*. Bahan yang digunakan yaitu semen *Macaca fascicularis*, virus H5N1 kode D4 berasal dari Menteri Kesehatan, zat warna eosin negrosin, NaCl fisiologis, ketamin HCl, atropin sulfat.

Teknik Pengambilan Spermatozoa

Macaca fascicularis dianestesi melalui intramuskuler menggunakan ketamin HCl dengan dosis 20-40 mg/kg BB, dan atropin sulfat 0,02-0,04 mg/kg BB. Selanjutnya dilakukan koleksi spermatozoa menggunakan elektroejakulator dengan cara memasukkan *probe* ke dalam anus *Macaca fascicularis*, kemudian diatur voltage awal yaitu 5 mA, apabila belum terjadi ejakulasi voltage dinaikkan perlahan menjadi 10 mA hingga 25 mA, lama rangsangan tiap voltage selama 10 detik. Interval waktu setiap kenaikan voltage selama 5 detik. Spermatozoa hasil ejakulasi ditampung dalam tabung berskala, selanjutnya dilakukan pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis pada spermatozoa. Pengambilan spermatozoa pada *Macaca fascicularis* setelah empat hari sebelum infeksi virus H5N1 sama dengan langkah sebelum diinfeksi virus H5N1.

Menginfeksi *Macaca fascicularis*

Menginfeksi virus H5N1 kode D4 (virus yang telah menginfeksi manusia) pada *Macaca fascicularis* melalui mukosa mata, hidung (intranasal) dan trakea. Infeksi melalui kedua mukosa mata masing-masing sebanyak 0,5 ml dengan konsentrasi 106 TCID₅₀, melalui hidung

(intranasal) sebanyak 4 ml dengan konsentrasi 106 TCID₅₀ dan melalui trakea sebanyak 1 ml dengan konsentrasi 106 TCID₅₀ (Ruat *et al.*, 2007).

Pemeriksaan Motilitas Spermatozoa

Pemeriksaan motilitas individu spermatozoa dengan cara natif dengan meletakkan satu tetes semen yang diperoleh pada gelas obyektif, tambahkan satu tetes larutan NaCl fisiologis campur sampai homogen, kemudian ditutup dengan gelas penutup dan diamati motilitas spermatozoa dibawah mikroskop - dengan pembesaran 100 dan 400 kali. Penilaian dilakukan secara subyektif berdasarkan gerakan spermatozoa maju (gerak progresif) dibandingkan dengan seluruh spermatozoa yang tampak dalam lapangan pandang. Perhitungan dilakukan dari lapangan pandang yang berbeda (Hardijanto dkk, 2008).

Pemeriksaan Spermatozoa Hidup

Pemeriksaan persentase spermatozoa hidup dengan cara setetes suspensi semen ditetaskan pada bagian ujung gelas obyektif, kemudian teteskan zat warna eosin-negrosin dan dicampur dengan menggunakan gelas obyektif lain. Selanjutnya dibuat preparat ulas (proses tersebut harus selesai maksimal 15 detik). Penghitungan dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 400 kali. Spermatozoa dengan bagian kepala tidak berwarna adalah spermatozoa yang hidup, sedang yang berwarna ungu atau merah keunguan adalah spermatozoa yang mati (Partodihardjo, 1992).

Hasil dan Pembahasan

Pada hasil penelitian ini menunjukkan adanya motilitas massa positif tiga (+++) sebelum diinfeksi virus H5N1. Hasil motilitas massa setelah infeksi hari keempat menunjukkan penilaian baik yaitu positif dua (++) dan sedang yaitu positif satu (+). Pada keadaan positif dua (++) dimungkinkan persentase spermatozoa yang hidup cukup tinggi, tetapi banyak diantaranya yang lemah atau mudah mati. Sedangkan pada keadaan positif satu (+) bahwa semen tidak banyak mengandung spermatozoa atau mengandung cukup banyak spermatozoa tetapi sebagian besar banyak yang mati (Hardijanto dkk., 2008). Hasil pemeriksaan mikroskopis dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Spermatozoa Sebelum Infeksi

Ulangan	Gerak Massa	Motilitas (%)	kecepatan	Spermatozoa Hidup (%)
1	+++	80	3	90
2	+++	76	2	85
3	+++	88	3	95
4	+++	80	3	90
5	+++	76	2	90
6	+++	78	3	85
7	+++	79	3	90
8	+++	77	2	85

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Spermatozoa Sesudah Infeksi

Ulangan	Gerak Massa	Motilitas (%)	kecepatan	Spermatozoa Hidup (%)
1	++	62	2	75
2	++	63	2	76
3	++	58	2	78
4	+	53	1	65
5	+	53	1	66
6	++	58	2	70
7	+	50	1	65
8	+	47	1	60

Hasil penelitian motilitas individu setelah empat hari *pasca* infeksi menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($p\text{-value } 0,000 < 0,05$ atau 5%) dengan rata-rata dan standar deviasi masing-masing 79.25 ± 3.882 sebelum infeksi dan 55.55 ± 5.682 setelah infeksi. Hasil pada kecepatan individu spermatozoa juga menunjukkan penurunan dengan perbedaan yang sangat nyata ($p\text{-value } 0,002 < 0,05$ atau 5%), dengan rata-rata dan standar deviasi masing-masing 2.62 ± 0.517 sebelum infeksi dan 1.50 ± 0.534 setelah infeksi. Sedangkan pada hasil penelitian spermatozoa hidup juga menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($p\text{-value } 0,000 < 0,05$ atau 5%), dengan rata-rata dan standar deviasi masing-masing 88.75 ± 3.535 sebelum infeksi dan 69.37 ± 6.412 setelah infeksi. Infeksi virus *Avian influenza* subtype H5N1 pada spermatozoa dimungkinkan telah mempengaruhi persentase motilitas dan spermatozoa yang hidup dengan menunjukkan adanya penurunan pada persentase motilitas dan spermatozoa hidup *Macaca fascicularis*. Penurunan pada motilitas maupun spermatozoa hidup mempunyai beberapa faktor antara lain terdapat gangguan penyakit pada alat reproduksi, gangguan hormon, pakan serta kondisi psikologis (Ratnawati dkk., 2008). Faktor-faktor tersebut pada penelitian ini mempunyai kemungkinan kecil karena penelitian ini digunakan hewan percobaan *Macaca fascicularis* dalam keadaan sehat secara fisik serta bebas dari penyakit, pemberian pakan

berkualitas telah diberikan secara teratur. Faktor terbesar pada penurunan hasil sesudah infeksi diduga karena virus H5N1 telah menginfeksi spermatozoa. Berdasarkan perkembangan penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa genom PB1 dan PB2 pada virus H5N1 berpengaruh terhadap gen COX6A1 dalam transpor elektron enzim yang tergolong pada enzim sitokrom c (Hao *et al.*, 2008). Apabila enzim sitokrom c pada mitokondria spermatozoa terganggu maka kompleks enzim III dan IV pada proses transpor elektron akan terputus, sehingga pembentukan ATP juga akan terganggu. Sehingga ATP untuk pergerakan spermatozoa hanya berasal dari proses fosforilasi substrat yang menghasilkan sedikit energi. Hal tersebut mengakibatkan menurunnya motilitas dan spermatozoa hidup.

Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah didapatkan, maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa : Infeksi virus *Avian influenza* subtype H5N1 dapat menurunkan persentase motilitas dan spermatozoa hidup monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*).

Daftar Pustaka

- Departemen Kesehatan RI. 2005. Flu Burung. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan

- http://www.litbang.depkes.go.id/maskes/072005/flu_burung.pdf [10 Juli 2009]
- Radji, M. 2006. Avian Influenza A (H5N1) : Patogenesis, Pencegahan dan Penyebaran pada Manusia. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, Vol. III, No.2: 55-62.
- Syamsul. 2009. Primata Transgenik Menjanjikan. <http://www.apasihbiotek.com> [14 Juli 2009].
- Rahardjo, T., dan N. Siti. 2009. Studi I Toksisitas Dekontaminan Prussian Blue pada Kera Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*). <http://www.nhc.batan.go.id/dokumen/tur2.pdf> [19 Juli 2009].
- Hao L., T. Watanabe, E. Sorencen, C.A. Nidom, M.A. Newton, P. Ahlquist, and Y. Kawaoka. 2008. RNAi Screen Identifies Host Genes Important for Influenza Virus Replication. *Nature*. 564: 378-382
- Supriatna, I. dan F.H. Pasaribu. 1992. In Vitro Fertilization, Transfer Embrio dan Pembekuan Embrio. Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor.
- Ruat C., C. Caillet, A. Bidaut, J. Simon, and D. M. E. Albert. 2007. Vaccination of Macaques with Adjuvanted Formalin-Inactivated Influenza A Virus (H5N1) Vaccines: Protection against H5N1 Challenge without Disease Enhancement. Osterhaus forest, Vietnam. *Lab Prim News* 42(4): 1-5.
- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Fakultas Kedokteran Veteriner. Jurusan Reproduksi Institut Pertanian Bogor. Mutiara Sumber Widya. Jakarta Pusat
- Hardijanto, S. Susilowati, T. Hernawati, T. Sardjito, dan T.W. Suprayogi. 2008. Diktat Ilmu Inseminasi Buatan. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Ratnawati D., L. Affandhy, W.C. Pratiwi dan P.W. Prihandini. 2008. Pengaruh Pemberian Suplemen Tradisional Terhadap Kualitas Semen Jantan Sapi Bali. <http://www.lolitsapi.litbang.deptan.go.id/eng/images/dokumen/10.pdf> (07 Agustus 2010).